

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-052460

(43)Date of publication of application : 26.02.1999

(51)Int.Cl.

G03B 15/05

G03B 7/16

G03B 7/22

(21)Application number : 09-219812

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 01.08.1997

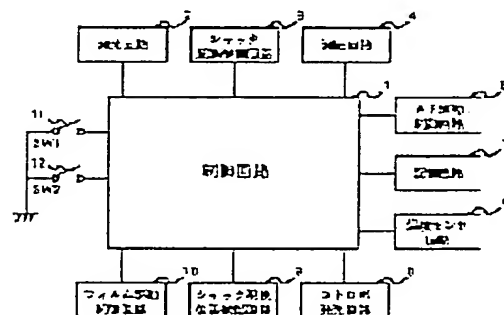
(72)Inventor : YOSHII HIROSHI

(54) CAMERA

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the change of light quantity on an image surface caused by temperature when a stroboscope emits light by providing a control circuit with a means for changing a strobe light emission start time according to an output from a temperature sensor circuit.

SOLUTION: In the case of judging that a camera is in a strobe light emission mode, a strobe light emission time is arithmetically calculated, based on distance information. Then, the temperature of the camera is measured by a temperature sensor circuit 6 to derive data inputted in a storage circuit 7 from the temperature data. Thereafter, the strobe light emission start time is arithmetically calculated. Furthermore, a final light emission time is obtained. In the case of turning on an SW2, lens setting operation for focusing is executed to execute shutter control in the strobe light emission mode. In the case of the strobe light emission mode, the stroboscope is made to emit by outputting a trigger signal when the previously calculated light emission time elapses after counting a given number of pulses.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

F I

G 0 3 B 15/05

G 0 3 B 15/05

7/16

7/16

7/22

7/22

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平9-219812

(71) 出願人 000001007

(22) 出願日 平成9年(1997) 8月1日

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 吉井 浩

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

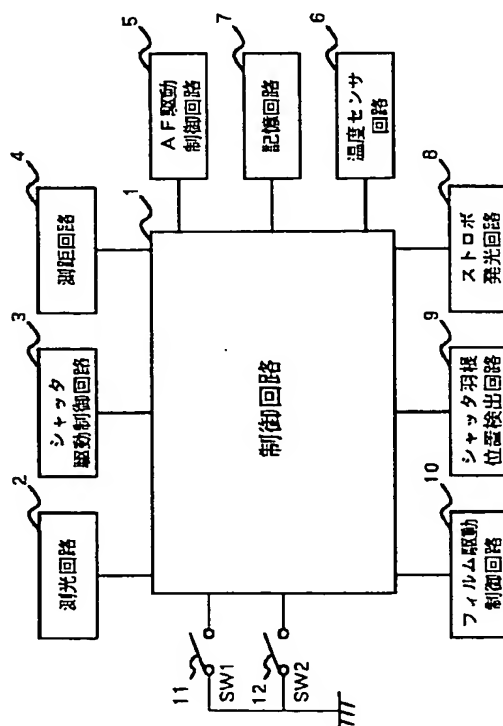
(74) 代理人 弁理士 田北 嵩晴

(54) 【発明の名称】 カメラ

(57) 【要約】

【課題】 カメラの温度変化によるG n oの変化を予測し、ストロボ発光時の温度による像面光量の変化を減少すること。

【解決手段】 1はカメラの制御を司る制御回路、2は光量を測定するための測光回路、3はシャッタの開閉を制御するためのシャッタ駆動制御回路、4は被写体までの距離を測定するための測距回路、5は測距回路4によって測距された情報に基づいて、レンズを駆動し合焦させるためのフォーカス駆動制御回路、6はカメラの温度を測定するための温度センサ回路、7は各温度に対するストロボ発光予測変化データが記憶されている記憶回路、8は制御回路1からの信号によってストロボを発光させるストロボ発光回路、9は3のシャッタ駆動制御回路でシャッタの羽根位置を検出するためのシャッタ位置検出回路、10はフィルム給送を行うためのフィルム給送駆動回路、11は測光・測距開始SW (SW1)、12は露光開始SW (SW2) である。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 露光制御を行うシャッタと、そのシャッタを駆動させるための駆動制御回路と、シャッタの羽根位置を検出するためのシャッタ羽根位置検出回路と、ストロボ発光部を発光させるためのストロボ発光回路と、前記シャッタ駆動制御回路とシャッタ羽根位置検出回路及び、ストロボ発光回路とを制御するための制御回路と、カメラの温度を検出するための温度センサ回路を有するカメラにおいて、前記制御回路は、ストロボ発光開始時間を、前記温度センサ回路の出力により変更可能とする手段を備えたことを特徴とするカメラ。

【請求項2】 請求項1記載のカメラにおいて、温度センサ回路の出力による、ストロボ発光開始時間を変更可能とする手段として、EEPROM等の書き換え可能な不揮発性メモリを有するよう構成されていることを特徴とするカメラ。

【請求項3】 絞り閉状態から徐々に絞り開状態へ絞り開口をシフトする絞り兼用シャッタを備えたカメラにおいて、被写体距離に応じてシャッタ開動作開始後のストロボトリガ時点を演算すると共に、温度センサにより検知された温度データに応じて、各温度毎に補正データを記憶している記憶手段から補正データを読み出し、該読み出された補正データに基づいて、前記ストロボトリガ時点の補正を行う演算処理を行うことを特徴とするカメラ。

【請求項4】 請求項3記載のカメラにおいて、前記カメラは測距回路にて検知された距離値に応じてガイドナンバーから適正露光を得るための絞り値を求め、該絞り値をファクターとして前記ストロボトリガ時点を演算し、さらに、前記補正データに基づいて補正時間を算出して、該補正時間分前記ストロボトリガ時点をシフトすることを特徴とするカメラ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、温度によってストロボの発光開始時間を変化させるカメラに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来ストロボ発光を有するカメラにおいては、フィルムのISO感度と撮影距離に対応してシャッタ開信号出力から、ストロボ発光開始時間までの発光タイミング値を定めたテーブルを、焦点距離に応じて発光タイミング値をシフトさせるストロボ発光制御装置は知られている（特公平4-55485号公報）。しかし、カメラの温度に関係なくストロボの発光開始時間は、一定となっている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、ストロボGno（発光量）を決定する上で重要な要素であるストロボメインコンデンサは、温度によるコンデンサ内部抵抗の

変化及び、容量の変化によって、温度によりGnoが変化してしまい、ストロボ発光時の適正像面光量を得ることができない。また、前記ストロボメインコンデンサの温度による内部抵抗及び容量変化は、製造上の誤差により変化してしまう。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 上記目的を解決するために、本出願に係る請求項1記載の発明は、露光制御を行うシャッタと、そのシャッタを駆動させるための駆動制御回路と、シャッタの羽根位置を検出するためのシャッタ羽根位置検出回路と、ストロボ発光部を発光させるためのストロボ発光回路と、前記シャッタ駆動制御回路とシャッタ羽根位置検出回路及び、ストロボ発光回路とを制御するための制御回路と、カメラの温度を検出するための温度センサ回路を有するカメラにおいて、前記制御回路は、ストロボ発光開始時間を、被写体までの距離とフィルムのISO感度によって求められるFno発光開始時間だけでなく、ストロボGnoの温度による変化を、前記温度センサ回路からの出力により発光開始時間変化予測データを求め、前記Fno発光開始時間データに発光開始時間予測データ量を加え、実発光開始時間を変化させることを特徴とするカメラである。

【0005】 本発明によって、カメラの温度変化によるGnoの変化を予測し、ストロボ発光時の温度による像面光量の変化を減少することが可能となる。

【0006】 また、請求項2記載のカメラは、前記温度センサ回路の出力データを基に発光開始時間予測データ量を変化させる手段としてEEPROM（Electrical Erasable & Programmable ROM）等の書き換え可能な不揮発性メモリを使用し、各温度における発光開始時間量の変更を可能とし、製造誤差によるメインコンデンサ容量の温度変化を、個々のカメラによって変更可能とした。

【0007】 さらに、請求項3記載の発明は、絞り閉状態から徐々に絞り開状態へ絞り開口をシフトする絞り兼用シャッタを備えたカメラにおいて、被写体距離に応じてシャッタ開動作開始後のストロボトリガ時点を演算すると共に、温度センサにより検知された温度データに応じて、各温度毎に補正データを記憶している記憶手段から補正データを読み出し、該読み出された補正データに基づいて、前記ストロボトリガ時点の補正を行う演算処理を行うものである。

【0008】 この構成によれば、温度変化に応じてストロボトリガ時点の補正をすることができる。

【0009】 さらに、また、請求項4記載の発明は、請求項3記載のカメラにおいて、前記カメラは測距回路にて検知された距離値に応じてガイドナンバーから適正露光を得るための絞り値を求め、該絞り値をファクターとして前記ストロボトリガ時点を演算し、さらに、前記補正データに基づいて補正時間を算出して、該補正時間分

前記ストロボトリガ時点をシフトするものである。

【0010】この構成によれば、適正露光を得るための絞り値に応じてストロボトリガ時点を演算することにより、補正時間を算出し、それによって温度変化によるストロボトリガ時点をこの補正時間分シフトすることができる。

【0011】

【発明の実施の形態】図1、2は、本発明の実施の形態を示し、図2は電気回路のブロック図である。図2において、1はカメラの制御を司る制御回路、2は光量を測定するための測光回路、3はシャッタの開閉を制御するためのシャッタ駆動制御回路、4は被写体までの距離を測定するための測距回路、5は測距回路4によって測距された情報に基づいて、レンズを駆動し合焦させるためのフォーカス駆動制御回路、6はカメラの温度を測定するための温度センサ回路、7は各温度に対するストロボ発光予測変化データが記憶されている記憶回路、8は制御回路1からの信号によってストロボを発光させるストロボ発光回路、9は3のシャッタ駆動制御回路でシャッタの羽根位置を検出するためのシャッタ位置検出回路、10はフィルム給送を行うためのフィルム給送駆動回路、11は測光・測距開始SW(SW1)、12は露光開始SW(SW2)である。

【0012】図1は、SW1信号待ち状態から撮影準備完了状態までの動作を行うフローチャートであり、以下にその動作について説明する。まず、カメラのSW1がオンされるのを待つ(S101)。次にカメラのSW1がオンされたら測距回路4によって測距を実施し(S102)、その後測光回路2によって測光を実施する(S103)。次に測光回路2及び測距回路4の結果を基にストロボ発光モードか、通常のシャッタ制御かを判定し(S104)、そこでストロボ発光モードと判定した場合は、次にS102より得られた距離情報をもとに、ストロボ発光時間を演算する(S105)。このストロボ発光時間の演算としては、まずFno(絞り値)を求める。

【0013】求める式として、

$$Fno = Gno / \text{対物までの距離 (S102)}$$

次に計算で求められた、Fnoをもとに、発光開始時間Tを演算する。演算式は、発光開始時間をT1とした場合、

$$T1 = a \times x^2 + b \times x + c$$

$$x = 2 \times (\log(Fno / FnoA) / \log 2) / 0.25 + 1$$

FnoA: 羽根絞り全開時のFno

a, b, c: 定数

より求められる。

【0014】その後、温度センサ回路6によりカメラの温度を測定する(S106)。そして、S106で測定した温度データから、記憶回路7に入力されているデー

タを導き出す(S107)。この記憶回路のデータとしては、図3に示すように各温度テーブルに対して、対で発光予測時間演算のもとになるデータを書き込んでい

$$【0015】T2 = ax \times 7.63 \mu S$$

その後、S105で得られた演算結果1とS108で得られた演算結果2を加算し(S109)、最終発光時間Tは

$$T = T1 + T2$$

となる。SW2がONされるのを待機する(S110)。

【0016】その後、SW2がONされた場合は、合焦するためのレンズセット動作を実施し(S111)、ストロボ発光モードでのシャッタ制御を実施する(S112)。具体的なストロボ発光モードでのシャッタ制御としては、図4に示すように、シャッタ羽根20の先端にはストロボ発光開始タイミングをカウントするための穴1-a・1-b・1-cがあり、アクチュエーター23に開通電を実施することによって、シャッタ羽根の作動に応じてフォトインタラプター(PI)22の検出部分を、シャッタ羽根1-a・1-b・1-cが通過することによって、図5のようにパルス波形と羽根開口波形とのタイミングを合わせることが可能となる。

【0017】そこで、ストロボ発光モードの場合は、PIによるパルス数カウントした後、S109で求めた発光時間Tが経過したところで、トリガ信号を出力しストロボを発光させる。S111によってレンズセットされたレンズを初期位置に戻すためのレンズリセット動作を実施する(S113)。その後、フィルム巻き上げ動作を実施(S114)後、SW1がOFFされるのを待機し(S115)、OFFされた場合はエンドとなり、一連のシーケンスを終了する(S116)。

【0018】次にS104でストロボ発光モードではないと判定された場合は、SW2がONされるのを待機し(S211)、SW2がONされた場合は、合焦するためのレンズセット動作を実施し(S212)、通常の外光だけによるシャッタ制御を実施(S213)後S113へと戻り、あとは前記シーケンスと同じ動作である。

【0019】

【発明の効果】請求項1記載の発明の構成によって得られる効果として、温度影響によるストロボGnoの変化によるフィルムへの適正像面光量の変化を少なくすることが可能となるだけでなく、請求項2記載の構成によって、各温度によるデータ補正量の書き換えが可能となり、製造上の誤差によって変化するコンデンサの温度変化に対応可能となる。

【0020】さらに、請求項3記載の構成によって、温度変化に応じてストロボトリガ時点の補正をすることが

でき、また、さらに請求項4記載の構成によって、適正露光を得るための絞り値に応じてストロボトリガ時点を演算することにより、補正時間を算出し、それによって温度変化によるストロボトリガ時点をこの補正時間分シフトすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の特徴を表すシーケンスプログラムのフローチャート図である。

【図2】本発明の電気ブロック図である。

【図3】温度と発光時間予測データを示す図である。

【図4】本発明によるシャッタ駆動を示す平面図である。

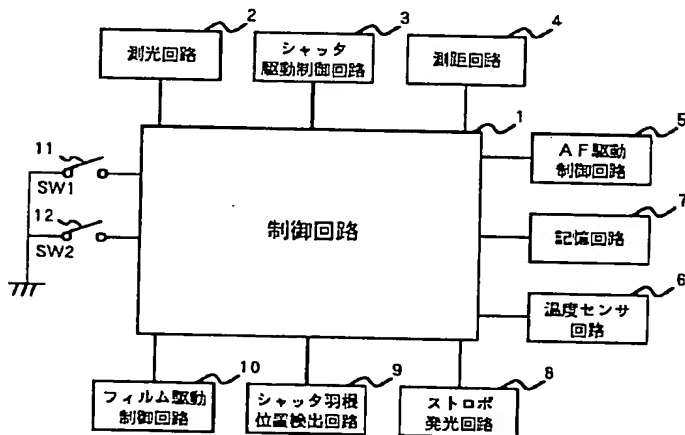
【図5】本発明によるストロボ発光タイミングチャートである。

【符号の説明】

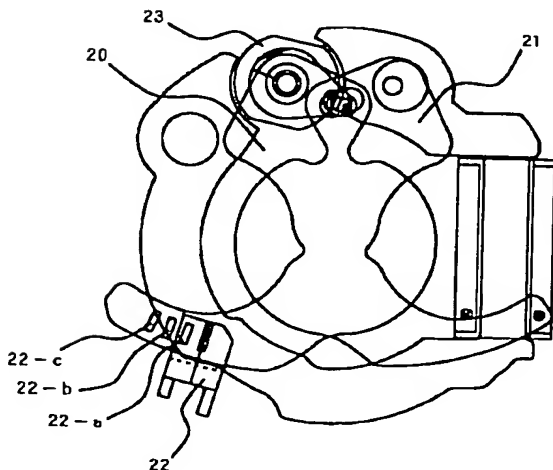
1 制御回路

- 2 測光回路
- 3 シャッタ駆動制御回路
- 4 測距回路
- 5 フォーカス駆動制御回路
- 6 温度センサ回路
- 7 記憶回路
- 8 ストロボ発光回路
- 9 シャッタ位置検出回路
- 10 フィルム駆動制御回路
- 11 SW1
- 12 SW2
- 20 羽根1
- 21 羽根2
- 22 PI
- 23 アクチュエーター

【図2】



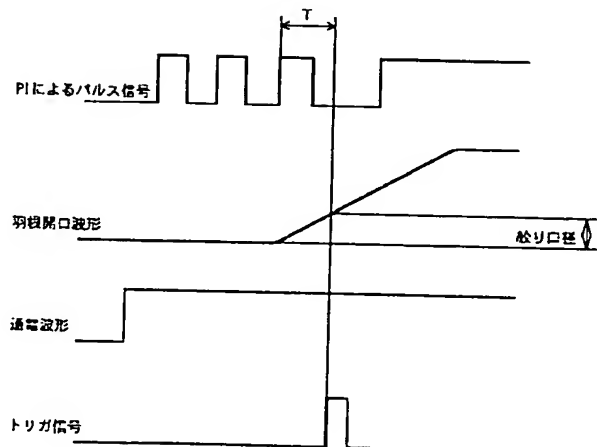
【図4】



【図3】

温度 (°C)	発光開始時間予測データ
-5未満	a 1
-5以上 4.6未満	a 2
4.6以上 14.2未満	a 3
14.2以上 30.2未満	a 4
30.2以上 43未満	a 5
43以上	a 6

【図5】



【図1】

